İSTANBUL' DA KENTİÇİ RAYLI SİSTEM YATIRIMLARI VE SİSTEM ENTEGRASYONU ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

GİRİŞ:

İstanbul'da ulaştırma değerlerinden, toplu ulaşımın mevcut durumdan daha yüksek oranda kullanılabileceği ve kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bunun için de; ulaştırma türlerinin çeşitlendirilmesi ve türel dağılımın dengelenmesi, türler arası entegrasyonun sağlanması (toplu ulaşımın farklı türleri arası entegrasyon, ulaşımın farklı türleri arası entegrasyon, toplu ulaşım ile bireysel ulaşım arası entegrasyon vb.) gereklidir. İstanbul'da trafik tıkanıklığının katlanılabilir düzeylere çekilmesinde raylı sistem ve özellikle de metro yatırımları hayati bir öneme sahiptir.

YÖNTEM:

İstanbul' da 1. ve 2. Boğaz köprülerinin inşa edilmesi, şehrin yapısında ve ulaşım sisteminde önemli ölçekte değişimleri beraberinde getirmiş olup 29 Ekim 2013 itibariyle bir bölümünün açılış gerçekleştirilen Marmaray da şehrin ulaşımında ve köprü trafiğinde belirgin bir etki oluşturmaktadır. Banliyö hatlarının da tamamlanmasıyla Gebze-Halkalı arasında İstanbul'un güney aksında doğu-batı hattı boyunca Marmaray önemli bir trafik talebini karşılayacaktır. İstanbul'da ulaştırma sisteminde karayolu ulaştırma türünün türel dağılımda ağırlıklı bir payı olup bu ağırlık Boğaz köprülerinin inşasıyla birlikte daha da artmıştır. Bir diğer etken ise, Boğaz köprülerinin inşasının, şehrin her iki yakasının hem Boğaziçi ekseninde ve hem de Marmara kıyıları ve iç bölgelerde gelişimini hızlandırmasıdır. Boğaz köprülerinin inşası, doğrudan veya dolaylı olarak otomobil sahipliği oranlarının artmasına ve Asya-Avrupa yakaları arasındaki nüfus ve istihdam dağılımının nispeten Asya yakası lehine değişmesine katkıda bulunmuştur.

SONUÇLAR:

Asya'dan Avrupa'ya geçişler incelendiğinde bunun % 81'inin köprülerden, % 19'unun ise denizyoluyla gerçekleştirildiği görülmektedir. Ayrıca; köprü geçişlerindeki araç türleri incelendiğinde; özel otomobillerin % 82'lik bir paya sahip olduğu görülmektedir. Buna karşın; köprülerdeki yolcu taşımacılığının ancak % 24'lük bir kısmı özel otomobillerle gerçekleşmektedir. Özel otomobil sahipliği oranlarının artması ve hemen her özel otomobilde ortalama bir 1-2 yolcunun bulunmasının sonucu olarak, köprüdeki trafik tıkanıklığının en önemli faktörü olan özel otomobiller, köprülerden taşınan yolcuların ancak % 24'lük bir kısmını karşılamaktadır. Buradan, köprülerden insanlardan çok özel otomobillerin geçişinin sağlandığı sonucuna da varılabilmektedir.

İSTANBUL' DA KENTİÇİ RAYLI SİSTEM YATIRIMLARI VE SİSTEM ENTEGRASYONU ÇERÇEVESİNDE DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı[1]*,Mehmet Çağrı Kızıltaş*[2]*,Esad Ergin*[3]

1. GİRİŞ

Ulaşım; günümüz dünyasında küreselleşme ve ekonomik büyümeye paralel olarak hızlı bir gelişim göstermektedir. Dünyada meydana gelen teknolojik gelişmeler, nüfus artışı ve yeni yerleşim alanlarının açılmasıyla birlikte ulaşımda da farklı yapılanmaların gerekliliği ortaya çıkmıştır. Ulaşımın teknolojik gelişmelerle her geçen gün büyümesi ve önem kazanması yük ve yolcu taşımacılığında hızlı, güvenli ve konforlu taşımacılığın öne çıkmasına etken olmuştur. Ulaşım sektöründe yük ve yolcu taşımacılığı genel olarak havayolu, denizyolu, demiryolu ve karayolu ile yapılmaktadır. Gelişmiş ülkeleri incelediğimizde, taşımacılığın ABD' de %27 karayolu, %38 demiryolu, %24 denizyolu ve %10 havayolu, Almanya' da %58 karayolu, %22 demiryolu, %12 denizyolu ve %7 havayolu ile yapıldığı anlaşılmaktadır. Türkiye'de ise tam tersine taşımacılık % 95 karayolu, %3 demiryolu, % 0,1 denizyolu ve % 2 havayolu ile yapılmaktadır. Bu oranlardan da anlaşılacağı gibi ülkemizde yük ve yolcu taşımacılığının neredeyse tamamı karayolları üzerinden gerçekleştirilmektedir. Cumhuriyetin ilk yıllarında demiryolu taşımacılığına büyük önem verilmiş ve maddi olanaksızlıklara rağmen, yılda ortalama 240 km uzunluğunda demiryolu yapılmıştır. 1950' li yıllardan sonra ise demiryolu taşımacılığına gereken önem verilmemiş, gelişen teknoloji ve maddi olanaklara rağmen yılda sadece 39 km' lik demiryolu yapılabilmiştir (Ilıcalı, 2013: 14).

1.1.Türel Dağılım

Demiryollarının tarihsel gelişim süreçleri incelendiğinde; Cumhuriyetle birlikte bir atılım dönemine giren demiryollarının, 1950' lerden günümüze kadar yani 50 yılı aşkın bir zamandan beri ihmal edildiği, başka bir anlatımla, ulaştırma sistemi içerisinde kendisinden beklenen hizmeti sunabilmesi için gerekli destekten yoksun bırakıldığı görülmektedir. 1950-2002 yılları arasında karayolu uzunluğu % 80 artarken, demiryolu uzunluğu sadece % 11 artmıştır. Mevcut altyapı ve işletme koşullarının iyileştirilememesi ve yeni koridorlar açılamaması nedeniyle 1950 yılında yolcu ve yük taşıma payları sırasıyla %42 ve %68 iken 2010 yılında % 1,6 ve % 4,5' e düşmüştür (Kızıltaş, 2015: 9).

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde, denizyolu ile yapılan taşımacılıkta da yeterince gelişme sağlanamamıştır. Havayolu taşımacılığı yıllarca devlet tarafından yapılmış ve yeterli sayıda havaalanı olmadığından büyük illerle sınırlı kalmıştır. Son yıllarda özel sektörün hava taşımacılığına girmesi ile birlikte havayolu taşımacılığında artış olmuştur. Ülkemizin nüfus artışı ve ekonomik büyümesine paralel olarak bu artışın devam edeceği değerlendirilmektedir.

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

Ülkemizde taşımacılığın %95 oranında karayolu ile yapılması, yollarımızın bu taşıma yoğunluğunu kaldıracak fiziki büyüklük ve altyapıya sahip olmaması trafik kazalarının artmasına neden olmaktadır. Bilindiği üzere; sosyal-ekonomik-teknik-politik süreçlerin ana unsurlarından birisi ulaşımdır. Ulaşım; burada hem etkileyen hem etkilenen anlamda; bütün bu ana başlıkların hepsiyle kopmaz bir ilişkinin içerisinde ve merkezi bir konumdadır. Avrupa Birliği ülkelerinde (AB 27) son verilere göre yolcu taşımacılığının %83,5' i karayolu, %7,7' si demiryolu, %8,2' si havayolu ve %0,6' sı denizyolu ile yapılmaktayken, ABD'de yolcu taşımacılığının %87' si karayolu, %0,8' i demiryolu ve %12,2' si havayolu ile yapılmaktadır. Türkiye'de ise yolcu taşımacılığının %91' i karayolları ile, %2,2' si demiryolu, %0,3' ü denizyolu ve %7' si havayolu ile yapılmaktadır.

' de Avrupa Birliği (AB 27) ülkeleri, ABD, Japonya, Çin ve Türkiye değişik ulaştırma türleri için yolcu trafiği verilmiştir. Bu tabloda da en çok yolcu taşımacılığının dünya genelinde karayolu ile yapıldığı görülmektedir(Kızıltaş, 2015: 9). ABD ve Avrupa Birliği ülkeleri için yolcu taşımacılığında 2.sırayı havayolları alırken, Japonya'da demiryolları karayolları taşımacılığını takip etmektedir. Avrupa Birliği ülkeleri ve Japonya'nın demiryolu kullanımı diğer ülkelere kıyasla çok daha fazladır. ABD' nin nüfus ve yüzölçümü düşünüldüğünde denizyolu ulaşımının yolculuk için tercih edilen bir ulaşım türü olmadığı da tabloda görülmektedir.

	AB – 27	**ABD**	**JAPONYA**	**ÇİN**	**TÜRKİYE**
Milyar yolcu-km	**2010**	**2009**	**2010 (1)**	**2010**	**2010**
Karayolu	5248,1	6318,5	853,7	1491,4	226,9
Denizyolu	38,1	0,6	4,3	7,2	0,5
Demiryolu	493,9	58	393	876,2	5,5
Havayolu	524,2	887,9	73,8	403,2	18

Tablo 1.Ulaştırma Türlerine Göre Yolcu Trafiği (Kızıltaş, 2015: 4)

1.2.Boğaz Geçişleri ve Marmaray' ın Etkisi

İstanbul' da 1. ve 2. Boğaz köprülerinin inşa edilmesi, şehrin yapısında ve ulaşım sisteminde önemli ölçekte değişimleri beraberinde getirmiş olup 29 Ekim 2013 itibariyle bir bölümünün açılış gerçekleştirilen Marmaray da şehrin ulaşımında ve köprü trafiğinde belirgin bir etki oluşturacaktır. Daha önce de ifade ettiğimiz üzere, banliyö hatlarının da tamamlanmasıyla Gebze-Halkalı arasında İstanbul' un güney aksında doğu-batı hattı boyunca Marmaray önemli bir trafik talebini karşılayacaktır. İstanbul' da ulaştırma sisteminde karayolu ulaştırma türünün türel dağılımda ağırlıklı bir payı olup bu ağırlık boğaz köprülerinin inşasıyla birlikte daha da artmıştır. Bir diğer etken ise, boğaz köprülerinin inşasının, şehrin her iki yakasının hem Boğaziçi ekseninde ve hem de Marmara kıyıları ve iç bölgelerde gelişimini hızlandırmasıdır. Boğaz köprülerinin inşası, doğrudan ya da dolaylı olarak otomobil sahipliği oranlarının artmasına ve Asya-Avrupa yakaları arasındaki nüfus ve istihdam dağılımının nispeten Asya yakası lehine değişmesine katkıda bulunmuştur. Aşağıda Tablo 2' de yıllara göre, boğaz köprülerinin inşasına paralel olarak şehrin Asya-Avrupa yakaları nüfus dağılımları gösterilmiştir.

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

Tablo 2' de görüldüğü üzere 1.boğaz köprüsünün inşası öncesinde Avrupa yakasının şehrin nüfusundaki ağırlığı %76' larda iken inşa sonrasında bu oran %69' lara düşmüş, 2.boğaz köprüsünün de tamamlanmasıyla birlikte 1990' larda bu oran %66' lara gerilemiştir. 2000 yılı

İstanbul	**1970**	**1980**	**1990**	**2000**
Avrupa Yakası	76%	69%	66%	64%
Asya Yakası	24%	31%	34%	36%

Tablo 2. İstanbul' da Yıllara Göre Asya-Avrupa Yakaları Nüfus Dağılımı (Kızıltaş, 2015: 2)

başlarında ise Avrupa yakasının ağırlığının %64' e düştüğü görülmektedir (Kızıltaş, 2015: 11). Bu süreçte; sürekli olarak göç almaya devam eden İstanbul' da köprülerin inşasının da bu göçün ivmesinde nispi bir etki oluşturduğu söylenebilir. Dolayısıyla, 2 boğaz köprülü İstanbul' da 1970' li yıllardan bu yana, hem şehrin yerleşik nüfusunda nispi bir Asya yakasına kayışı ve hem de şehre o süreçte göçle gelen, gelmekte olan nüfusun yerleşim yeri seçiminde nispi bir Asya yakası tercih edilirliğinde artış gözlemlenmiştir. Bu dönemde; insanların Asya yakasında oturup Avrupa yakasında çalışması, köprülerin varlığı sayesinde tercih edilebilir bir seçeneğe dönüşmüştür. Tablo 3' te de yıllara göre Avrupa-Asya yakaları istihdam dağılımı ve otomobil sahipliği sayıları, oranları ve nüfus verilmiştir.

İstanbul	**1970**	**1980**	**2000**
Nüfus	3.500.000	4.800.000	12.900.000
Özel Otomobil Sayısı	60.000	200.000	1.800.000
Kişi Başına Düşen Özel Otomobil	0,017	0,042	0,140
Avrupa Yakası İstihdam Oranı	%80	%77	%71
Asya Yakası İstihdam Oranı	%20	%23	%29

Tablo 3. İstanbul' da Yıllara Göre Asya-Avrupa Yakaları İstihdam Dağılımı ve İstanbul' un Nüfus, Otomobil Sayısı Değerleri (Kızıltaş, 2015: 11)

Tablo 3' te görüldüğü üzere İstanbul' un nüfusu 1970' lerden günümüze geometrik olarak artmış, nüfus 4-5 e katlamıştır. Aynı süreçte; özel otomobil sayısı, nüfus artışından daha da yüksek bir oranla artış göstermiş, 1970' lerden 2000' lere gelindiğinde trafikteki özel otomobil sayısı 30 katı artmıştır. Otomobil sahipliğindeki artışın, oldukça yüksek olan nüfus artışından dahi belirgin bir şekilde yüksek olması, Gayrı Safii Milli Hasıla' daki (GSMH) artış, tüketim kültürünün radikal bir şekilde değişimi ve karayolu ulaşım türünün gerek ulaştırma sistemindeki ve gerekse de toplu taşıma sistemindeki ağırlığı olarak açıklanabilir. Bu dönemde; kişi başına düşen özel otomobil sayısı; 1970' lerde 0,017, 1980' lerde 0,042 ve 2000' lerde 0,140 olarak gerçekleşmiştir. Bu da; son 30 yılda yaklaşık 10 katı bir artışa tekabül etmekte olup günümüz itibariyle bu oranlar daha da ileri bir seviyeye gelmiştir. Tablo 2 ve Tablo 3' teki veriler dikkate

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

alındığında; Avrupa yakasının yıllara göre, her dönem nüfus ağırlığının üzerinde bir istihdam ağırlığına sahip olduğu görülmektedir (Kızıltaş, 2014: 5).

1.3.Ulaştırma Yatırımları

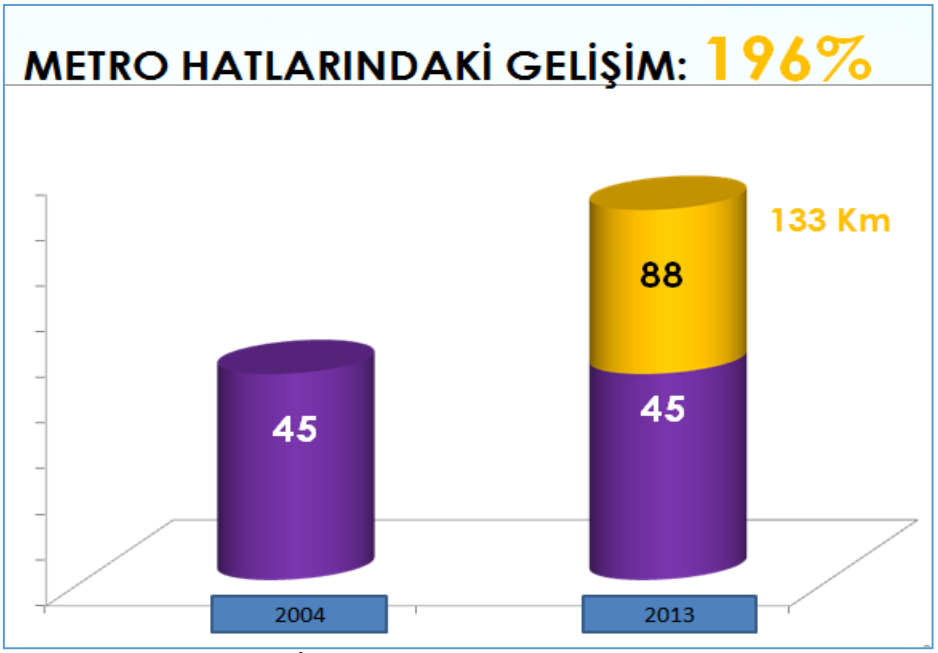
Ülkemizin 2023 ve 2035 vizyonları doğrultusunda; ortaya koyduğu projeksiyonlarda, dünyanın en büyük 10 ekonomisi arasına girme hedefine paralel olarak, hacmi büyüyen, işlevsel ve verimli işleyen ve sorunlarını olabildiğince en aza indirmiş bir 'Ulaştırma Sistemi' nin kurulumu kaçınılmazdır. Gerek merkezi ve gerekse de yerel ölçekte yapılan çalışmalarda önemli ölçüde bu hedefler gözetilmeye çalışılmaktadır. Bugün itibariyle; hükümetin yıllık olarak ayırdığı bütçenin en büyük kalemlerinden birisi 'Ulaştırma' olmakla beraber, 2023 ve daha ileri hedeflerde bu pay %50' lerde öngörülmektedir. 29 Ekim 2013 tarihinde hizmete girmiş olan Marmaray, yakın bir geçmişte inşasına başlanan Göztepe-Zeytinburnu Lastik Tekerlekli Tüp Geçidi, 3.Boğaziçi Köprüsü, gündemde olan Kanal İstanbul, hizmete açılan Kadıköy-Kartal Metrosu ve bu hattın Pendik ve nihayetinde de Sabiha Gökçen Havaalanı' na uzatılacak olması, inşası başlanan Üsküdar-Ümraniye-Çekmeköy-Sancaktepe Metro Hattı, planlama aşamasındaki birçok metro ve kablolu sistem (monoray, havaray, teleferik v.b.), 3.Havaalanı Projesi, inşaatı tamamlanan veya tamamlanmış birçok yüksek hızlı demiryolu hattı ile havayolu sektöründeki iyileştirmeler ile karayolu standartlarının yükseltilmesine dair yapılan yatırım ve çalışmalar, bu eğilimi doğrulamaktadır (Ilıcalı, 2013: 8).

Gayri Safi Milli Hasıla' nın düzenli olarak artış gösterdiği, buna paralel olarak özellikle büyükşehirlerdeki nüfus artışının devam ettiği göz önünde bulundurulduğunda, teknolojik imkanların da kullanılması çerçevesinde, ülkemizde araba sahipliği oranlarının (özellikle de İstanbul' da) artması anlaşılır bir durumdur. Araba sahipliğinin artması, şehirleşmenin plansız olarak devam etmesi, şehirlerimizde yeni problemlere neden olmaktadır. Bu problemlerin doğrudan sonuçlarından birisi otopark alanlarında yaşanan sorunlardır. Bu anlamda; İstanbul' da başlatılmış ve geliştirilmiş olan orijinal bir model olarak İSPARK; kayda değer iyileştirmeler gerçekleştirmiş olmakla beraber, yerleşim mahallerinin içlerine kadar yayılı park sorunu, metropoliten bazda geniş bir çerçevede bir projeksiyon sunulmasını zaruri kılmaktadır. İmar Planları-Ulaşım Ana Planları konusunda yapılacak planlama-entegrasyon revizyonları acil bir konu olmakla beraber sosyal anlamda had safhaya çıkan 'tüketim kültürü' nün yönetişimi öne çıkan bir konu olacaktır.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, son on yıllık süreçte, yaptığı metro yatırımlarıyla şehrin mevcut metro ve hafif raylı sistem hatlarını geometrik olarak arttırmıştır. Ancak; halihazırda İstanbul ölçeklerinde bir şehir için önemli oranda metro hattına ihtiyaç bulunmaktadır. 10.Kalkınma Planı ve 11.Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Şurası' nda İstanbul özelinde ortaya konan hedeflerde, İstanbul' da 2014, 2019 ve 2019 sonrası metro hatları için inşa, yapım ve işletim projeksiyonları ortaya konmuş olup şehrimizin 10 yıl içerisinde dünya çapında en çok metro ağına sahip şehirler arasına girmesi öngörülmektedir. Aşağıda Şekil 1' de metro hatlarındaki gelişim gösterilmektedir (Ilıcalı, 2013: 3).

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

İstanbul' da 2004' ten günümüze önemli oranda metro ve hafif raylı sistem hattı inşası devam etmekte olup geçtiğimiz yıl itibariyle Kadıköy-Kartal Metro Hattı işletime alınmıştır. Bu hattın; etaplar halinde Pendik' e kadar uzatılması çalışmaları devam etmektedir. Kadıköy' den Pendik' e



Şekil 1. 2004-2013 İstanbul' da Metro Gelişimi (Ilıcalı, 2013: 5)

kadar uzatılacak olan hat burada, 2014 Şubat ayı itibariyle tamamlanması öngörülen Ankara-İstanbul Yüksek Hızlı Demiryolu (YHD) Hattı ile entegre olacaktır. Böylelikle; Ankara-Eskişehir-İstanbul YHD hattı ile Pendik' ten Kadıköy' e (Ayrılıkçeşme) metro vasıtasıyla, oradan da Marmaray ile Kazlıçeşme' ye kesintisiz ulaşım imkanı oluşacaktır. İleri tarihlerde Marmaray' ın, banliyö hatlarının rehabilitasyonunun da tamamlanmasıyla Halkalı' ya Marmaray ile ulaşım sağlanacak, Halkalı-Bulgaristan YHD Hattı' nın da devreye girmesiyle, YHD, Marmaray ve Kentiçi Raylı Sistemler vasıtasıyla, Ankara' dan Bulgaristan' a kadar demiryolu ile kesintisiz bağlantı sağlanmış olacaktır. Yine; Pendik' e kadar uzatılacak olan Kadıköy-Kartal Metro Hattı' nın bu noktadan Kurtköy Havaalanı' na uzatılması ve Ankara-İstanbul arasında daha üst standartlarda, Eskişehir' e uğramaksızın ikinci bir yüksek hızlı demiryolu hattı inşası da projeksiyonlar dahilindedir. İstanbul Anadolu Yakası' ndaki bir diğer metro hattı olan Üsküdar-Ümraniye-Çekmeköy-Sancaktepe hattının inşası da devam etmekte olup 2015 itibariyle bu hattın da tamamlanması öngörülmektedir. Marmaray Projesi' nin 29 Ekim 2013 itibariyle Ayrılıkçeşme-Kazlıçeşme istasyonları arası açılmış olup, mevcut banliyö hatlarının rehabilitasyonuyla, bu proje kapsamında Gebze' den Halkalı' ya kadar bir ulaşım imkanı sağlanmış olacaktır. Marmaray; Kadıköy-Kartal-Pendik Metro Hattı, Ankara-İstanbul YHD Hattı, Yenikapı-Aksaray Hafif Raylı Sistem Hattı, Yenikapı-Taksim Metro Hattı ve Halkalı-Bulgaristan YHD Hattı' nı birbirine entegre eden ve birbirine transferini sağlayan bir proje olup

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

İstanbul özelinde şehrin iki ucunda doğu-batı aksıyla birleşimi sağlamakta, yöresel bazda Ankara-Edirne arası bağlantının, ulusal bazda Kars-Edirne arası bağlantının, bölgesel bazda Azerbaycan' dan Doğu Avrupa' ya kadar bir bağlantının, kıtasal bazda ise Pekin' den Londra' ya kadar olan geniş bir coğrafyanın bağlantısının en önemli noktalarından birini teşkil etmektedir.

1.4.Boğaz Geçişlerinde Türel Dağılım

2012 yılının genel verilerine baktığımızda; Şehir Hatları Genel Müdürlüğü' nün rakamlarına göre şehiriçi denizyollarımızın ancak %10' luk doluluk kapasitesi ile çalıştığını görmekteyiz. Bu kapasitenin; %50' lik düzeylerde dahi kullanılması, ilaveten kabaca 1.000.000 yolcunun denizyoluna çekilmesi demektir. Ortalama; İstanbul' da bir otomobilin 1 ila 2 yolcu taşıdığını düşündüğümüzde; bu 'trafikten 500-600 bin aracın' çekilmesi demek olacaktır(Kızıltaş, 2015: 2).

Boğaz Köprüleri Tek Yön Aylık Toplam Araç Sayıları

	2009 Haziran	2010 Haziran	2011 Haziran	2012 Haziran	Ortalama
Boğaziçi	2.858.251	2.965.530	3.067.971	2.741.813	2.908.391
FSM	3.352.810	3.555.173	3.718.160	2.928.671	3.388.704
Toplam	**6.211.061**	**6.520.703**	**6.786.131**	**5.670.484**	**6.297.095**

* Haziran 2012 sayıları 26 günlük veridir.

** KGM, 2012

Boğaz KöprüleriTek Yön Aylık Ortalama Araç Sayıları

	2009 Haziran	2010 Haziran	2011 Haziran	2012 Haziran	Ortalama
Boğaziçi	95.275	98.851	102.266	105.454	100.462
FSM	111.760	118.506	123.939	112.641	116.711
Ortalama	**207.035**	**217.357**	**226.204**	**218.096**	**217.173**

* Haziran 2012 sayıları 26 günlük veridir.

** KGM, 2012

Tablo 4. Boğaz Köprülerinde Tek Yön Aylık Toplam ve Ortalama Araç Sayıları (Ilıcalı, 2013: 5)

Yakın geçmişte denenen 'boğazda kıyıya paralel' seferler, (yani söz gelimi; Şehir Hatları Vapurlarınca Beşiktaş-Ortaköy-Arnavutköy-Bebek v.b.) akılcı bir düşünceydi ve gerekliydi. Fakat bu tam olarak istenen sonuçları vermedi. Burada; paralel hatlar boyunca sefer yapacak olan araçların büyüklüğü, talebin iyi yönetilmesi ve benzeri hususlar önemlidir. Mesela; Boğaz sahil boyunca birçok noktada yeterli genişlikte olmayan Karayolu Hatları üzerinde özellikle yoğun saatlerde; yürüme mesafesiyle on dakika olan Beşiktaş-Ortaköy güzergahı 30 dakikada aşılamayabilmektedir. Bu anlamda; Beşiktaş' tan iyi yönlendirilmiş bir talebe binaen ortaya konan hizmetin sonucu olarak minimum bekleme süreleriyle kalkacak optimum büyüklükteki bir Şehir Hatları aracı 20 dakikalık bir yolculuk sürecinde, gerekli duraklara uğrayarak Bebek' e ve benzer şekilde diğer iskele duraklarına uğrayarak yolcu taşıyabilecektir.

Bütün bu süreçte; yüksek hızlı demiryolu yatırımları, deniz ulaşımı yatırımları, içsuyolu

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

ulaştırmasının geliştirilmesi v.b. farklı türlerinin her birinin; hayati ve belirleyici rolleri olacaktır. Bütün bu yatırımlar sadece bulunduğu ile değil; aynı anda aynı yöredeki birkaç şehre ve hatta farklı yöreler arası (yerine göre uluslar arası) ortak fayda üretebilecek projelerdir.

1.5.Kentler ve Otomobil Sahipliği

Özelde İstanbul, genelde de ülkemiz ve bölgemiz; arazi yapısı-tarihi zenginliği ve arka planı-coğrafyası ve konumu-beşeri yapısı-ekonomisi ve kültürü ve benzeri özellikleri itibariyle kablolu sistemler, denizyolları, demiryolları ve iç suyolları yatırımlarına ve dolayısıyla da çoklu türel dağılıma fazlasıyla elverişlidir. Amerikan kentlerinde 1.000 kişi başına otomobil sahipliğinin Avrupa Kentleri'nin yaklaşık 1,5 katı olmasına karşın, otomobil kullanımı 2,5 katıdır.
Öte yandan, kentlerin ekonomik gelişmişlik düzeyleri ile otomobil kullanımı arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Örneğin, Manila, Bangkok, Kuala Lumpur gibi gelişmekte olan Asya kentlerinin kişi başına ortalama GSYİH değeri, Tokyo, Singapur, Hong Kong gibi gelişmiş Asya kentlerinin %12' si düzeyinde olmasına karşın bu kentlerdeki otomobil kullanımı daha fazladır. Bunun başlıca nedenleri, bu kentlerde toplu taşımanın ve özellikle raylı sistemin yetersiz olması ve trafik tıkanıklığı sorununu çözmek amacıyla büyük ölçekli yol yapım projelerine ağırlık verilmesidir(Kızıltaş, 2014: 3).
Günümüzde, birçok kentte, otomobiller trafik tıkanmasının ve hava kirliliğinin en önemli nedeni olarak görülmekte ve ulaşım, kent yaşamının en sorunlu etkinliği olarak değerlendirilmektedir. Motorlu araç trafiğinden kaynaklanan tıkanıklıkların ve çevresel kirlenmenin dışsal maliyetleri konusunda değerlendirmeler kentlerin yoğunluğuna, tıkanma düzeyine ve bölgeye göre değişmektedir. AB ülkelerinde, ulaştırmanın yıllık dışsal maliyeti 360 milyar Euro (GSMH' nın % 6' sı) olarak hesaplanmıştır ve bunun üçte biri trafik tıkanmalarından kaynaklandığı bilinmektedir (Ilıcalı, 2013: 10).
Raylı ulaşım türleri, sağladıkları yüksek taşıma kapasiteleri, hız, güvenlik, konfor gibi hizmet niteliklileri ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerinin azlığı nedenleriyle büyük kentlerdeki ulaşım taleplerinin karşılanmasında en önemli rolü oynamaktadırlar. Diğer bir deyimle, büyük kentlerin toplu taşıma sisteminin omurgasını banliyö demiryolu, metro ve hafif metro hatları oluşturmakta, otobüs, minibüs gibi daha düşük kapasiteli toplu taşıma türleri bu ana hatları besleme işlevini görmektedir.

2. SONUÇ

Avrupa Birliği; kıta bazında ulaştırma politikalarında, hem kentiçi ve kentlerarası yolculuklarda demiryolu ulaşım türüne giderek daha ağırlıklı bir paya oturtmaya başlamıştır. Bunda; sürdürülebilirlik bütün fazlarıyla etken konumdadır. Zira; çevresel sürdürülebilirlik kaygısı, farklı enerji çeşitleriyle işletilebilen ve hava kirlilik oranları petrolden çok daha düşük olan demiryollarını bütünüyle elverişli kılmaktadır. Öyle ki; AB' nin 30 yıllık hedeflerinde demiryolunun %50' lere varan bir türel dağılım payına ulaşması öngörülmektedir. Ekonomik Sürdürülebilirlik bağlamında baktığımızda da AB' nin enerji fakiri bir coğrafya üzerinde olması özellikle petrol ve doğalgaz anlamında tamamen dışa bağımlı olması, mevcut

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

politikaları bu şekliyle uzun vadede devam ettirerek enerji ihtiyacını karşılayabilmesinin çok öngörülebilir olmaması ve bunun yanı sıra yeşil alanlarını halen önemli ölçülerde koruyabiliyor olması, alternatif yakıt türleri ile işletilebilen bir ulaşım türü olarak demiryollarını öne çıkarmaktadır.

Bu bağlamda Avrupa Birliği' nin yüksek hızlı demiryollarını hızla inşaya devam ederken diğer taraftan da kentiçi ulaşımda metro hatlarını kusursuz bir şekilde işlettiği ve her geçen gün bunları 'altyapı, filo ve Akıllı Ulaşım Sistemleri' bağlamında son teknoloji ile güçlendirdiği görülmektedir. Avrupa genelinde merkez Avrupa (Fransa ,Almanya ,İngiltere) başta olmak üzere türlerarası entegrasyonun çok güçlü olduğu, bir havaalanın içinden geçen bir metro, kablolu sistemler v.b. tür bağlantıları ile direk şehiriçine ulaşım imkanlarının gerçekleştiği, aynı şekilde limanlardan da demiryolu bağlantıları ile şehir içine erişim imkanlarının olduğu göze çarpmaktadır

Bu bağlamda AB' nin 30 yıllık hedeflerinde demiryolunun % 50' lere varan bir türel dağılım payına ulaşması öngörülmektedir. Ekonomik sürdürülebilirlik bağlamında baktığımızda da AB' nin enerji fakiri bir coğrafya üzerinde olması özellikle petrol ve doğalgaz anlamında tamamen dışa bağımlı olması, mevcut politikaları bu şekliyle uzun vadede devam ettirerek enerji ihtiyacını karşılayabilmesinin çok öngörülebilir olmaması ve bunun yanı sıra yeşil alanlarını halen önemli ölçülerde koruyabiliyor olması, alternatif yakıt türleri ile işletilebilen bir ulaşım türü olan demiryollarını öne çıkarmaktadır.

---

[1] Prof.Dr.Mustafa Ilıcalı,İstanbul Ticaret Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, mustafa.ilicali@eng.bahcesehir.edu.tr
[2] Mehmet Çağrı Kızıltaş,İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, themacagri@yandex.com
[3] Esad Ergin, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, esad.ergin@rc.bahcesehir.edu.tr

KAYNAKÇA

Ilıcalı, Mustafa (2013), Ulaştırma Sistemi Mevcut Durum, Sorunlar, İmkanlar ve Muhtemel Yatırımlar, Raylı Sistemler Dergisi
Ilıcalı, Mustafa (2013), Modlararası Entegrasyon ve İstanbul' da Deniz Ulaşımı, Taşıma Dünyası Gazetesi
Ilıcalı, Mustafa (2013), Ulaştırma Türleri ve Türel Dağılım, Taşıma Dünyası Gazetesi
Kızıltaş, Mehmet Çağrı (2015), AB Ulaşım Politikaları ve Ülkemiz Ulaştırma Sistemine Etkileri, Ulaştırma Dünyası
Kızıltaş, Mehmet Çağrı (2014), Amsterdam Gezi Yazısı, Ulaştırma Dünyası Gazetesi